

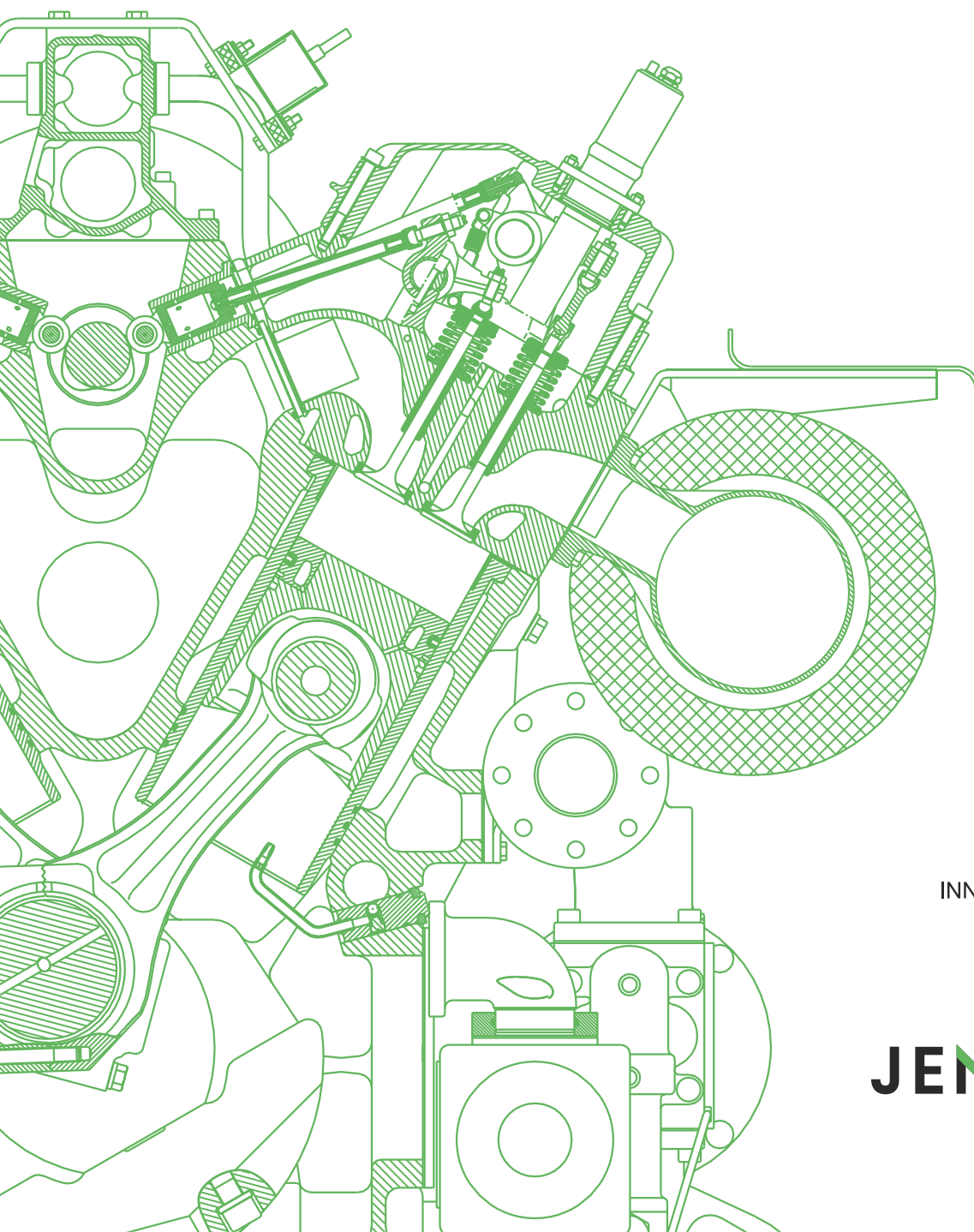


ST-139

Service-Techniker-Anweisung

Brennraum

Leitfaden für Inspektionen



INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achenseestr. 1-3
6200 Jenbach, Austria
www.innio.com

JENBACHER
INNIO

1	Anwendungsbereich	1
2	Zweck	1
3	Zusätzliche Informationen	1
4	Mögliche Brennraum-Erscheinungsbilder	2
4.1	Lokale Buchsenpolierer bzw. Kolben mit auffällig schwarzen Rändern/Koksablagerungen	2
4.2	Durchzieher	3
4.3	Lokale Ringreiber	3
4.4	Ringreiber	4
4.5	Kolbenreiber	4
4.6	Ventilstecker mit Aufschlagspuren auf dem Kolbenboden	5
4.7	Durchgebrannte Vorkammerspitzen	5
5	Kolbenreinigung	6
6	Revisionsvermerk	6

Die Zielstellen dieses Dokumentes sind:

Servicepartner, IB-Partner, Töchter/Außenstellen, Standort Jenbach

Eigentumsrechtlicher Hinweis von INNIO*: VERTRAULICH

Die Informationen in diesem Dokument sind geschützte Informationen der INNIO Jenbacher GmbH & Co OG und deren Tochtergesellschaften und vertraulich. Sie sind Eigentum von INNIO und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht verwendet, an Dritte weitergeleitet oder vervielfältigt werden. Hierzu zählt auch, aber nicht ausschließlich, die Nutzung der Informationen zur Erstellung, Herstellung, Entwicklung oder Ableitung von Reparaturen, Modifizierungen, Ersatzteilen, Konstruktionen oder Konfigurationsänderungen oder deren Beantragung bei staatlichen Behörden. Wenn die vollständige oder teilweise Vervielfältigung genehmigt wurde, sind dieser Hinweis sowie der weitere Hinweis auf allen Seiten dieses Dokuments ganz oder teilweise zu vermerken.

GEDRUCKTE ODER ELEKTRONISCH VERMITTELTE VERSIONEN SIND NICHT KONTROLLIERT

1 Anwendungsbereich

Diese Service-Techniker-Anweisung (ST) gilt für folgende Jenbacher* Gasmotoren:

- Baureihe 6 mit Stahlkolben

2 Zweck

Diese Service-Techniker-Anweisung dient als Leitfaden für die Entscheidung, welche Teile bei Brennraum-Problemen auszutauschen sind, weil sich gezeigt hat, dass bei Brennraum-Inspektionen Motorteile (Zylinderlaufbuchsen, Kolbenringe und Kolben) getauscht werden, deren Austausch nicht notwendig wäre.



Bei verringerten Ölfilterstandzeiten, verringerten Ölstandzeiten, hohem Ölverbrauch, verringerten Blow-by-Filterstandzeiten und/oder auftretenden Klopfstörungen soll für die Untersuchung und für die Festlegung der nächsten Schritte ein Case mit allen relevanten Details im Jenbacher Case Management System geloggt werden.

3 Zusätzliche Informationen

Bei Arbeiten an Jenbacher Aggregaten sind neben unserer Dokumentation auch alle lokal geltenden Vorschriften einzuhalten. Besonders hervorheben möchten wir im Zusammenhang mit dieser Service-Techniker-Anweisung die Beachtung folgender Dokumente:

- Technische Anweisung TA 1100-0111: Allgemeine Bedingungen – Betrieb und Wartung
- Technische Anweisung TA 1400-0170: Kolben, Pleuel, Zylinderlaufbuchsen – Tausch J624
- Technische Anweisung TA 1400-0171: Stahlkolben, Pleuel, Zylinderlaufbuchsen – Tausch J612-J620
- Technische Anweisung TA 1400-0176: Kolbennutreinigung Baureihe 6
- Technische Anweisung TA 2300-0001: Arbeitnehmerschutz
- Technische Anweisung TA 2300-0005: Sicherheitsvorschriften
- Wartungsanweisung W 0501 M6: Vorkammer/Vorkammerngasventil

4 Mögliche Brennraum-Erscheinungsbilder

4.1 Lokale Buchsenpolierer bzw. Kolben mit auffällig schwarzen Rändern/Koksablagerungen

BUCHSENPOLIERER:

Innerhalb der Zone des Buchsenpolierers sind keine Honriefen mehr erkennbar.

ÖLLACK:

Öllack kann bei allen Gasmotoren mehr oder weniger intensiv auftreten. Die Intensität ist von mehreren Faktoren wie Treibgas, Betriebsart, Ölart usw. abhängig. Öllack ist unkritisch und unbedenklich, solange die Honung noch erkennbar ist. Öllack ist bis zu einem gewissen Grad sogar eine Art Verschleißschutz für die Reibpartner. Es sind deshalb keine weiteren Schritte nötig, falls Öllack vorhanden ist.

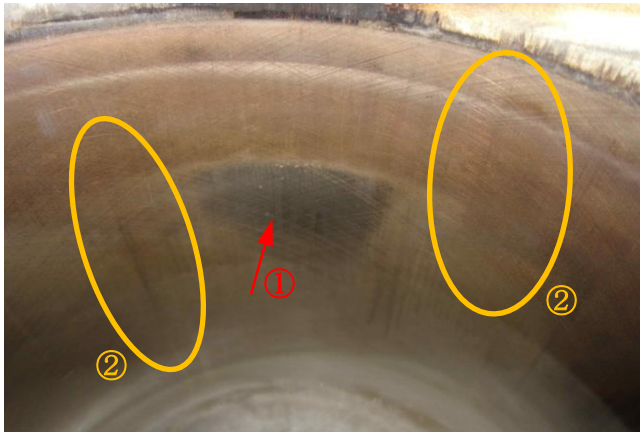


Abbildung 1: Mögliches Brennraum-Erscheinungsbild

- ① Lokale **Buchsenpolierer** mit
- ② **Öllack** in den Buchsen

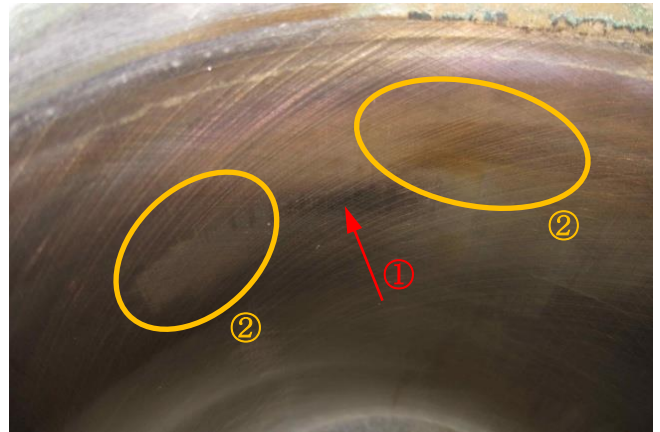


Abbildung 2: Mögliches Brennraum-Erscheinungsbild

- ① Lokale **Buchsenpolierer** mit
- ② **Öllack** in den Buchsen

SCHWARZE KOKSABLAGERUNGEN AM KOLBEN:

In fast allen Fällen sind Kolbenböden mit mittel- bis hellgrauen, teils fast weißen Ölaschablagerungen belegt. Sind vereinzelte Kolben mit sehr dunklen bis fast schwarzen Ablagerungen im Außenbereich vorhanden, ist davon auszugehen, dass diese im Betrieb Öl nach oben schieben, das dann zu diesen dunklen Ablagerungen führt. Das vermehrte „Ölschieben“ darf nicht damit verwechselt werden, dass speziell bei Stahlkolben mit ihren niedrigen Feuerstegen nach dem Abstellen manchmal ölnasse Stellen in den hellen Ablagerungen sichtbar sind. Dies ist aber nicht ungewöhnlich und somit unbedenklich.

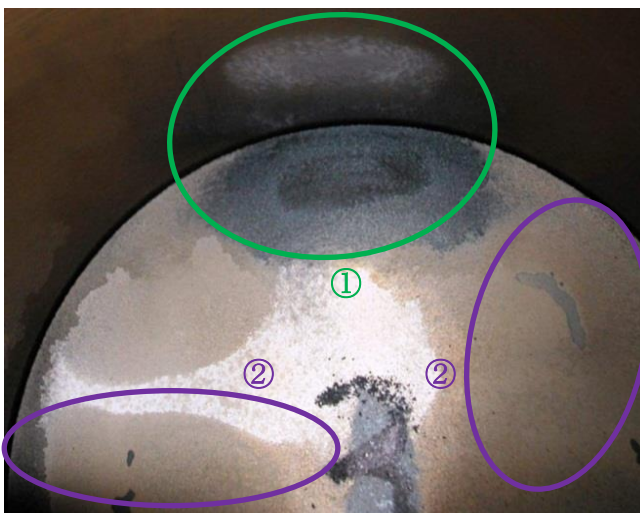


Abbildung 3: Mögliches Brennraum-Erscheinungsbild

- ① **Dunkler Kolbenboden**
- ② **Ölnasse Bereiche auf hellen Ablagerungen**



Abbildung 4: Mögliches Brennraum-Erscheinungsbild

- ③ **Verkorkter Ringsteg**

4.2 Durchzieher

Durchzieher können durch kleine Partikel entstehen, die bei der Montage zwischen Kolbenring und Zylinderlaufbuchse kommen. Typisch für einen Durchzieher ist eine leichte oberflächliche Beschädigung, bei der die Honstruktur darunter noch zu erkennen ist. Zylinderlaufbuchsen mit Durchzieher müssen nicht getauscht werden (Zylinderlaufbuchse/Kolbenringe), weil die Funktion nach wie vor gegeben ist.

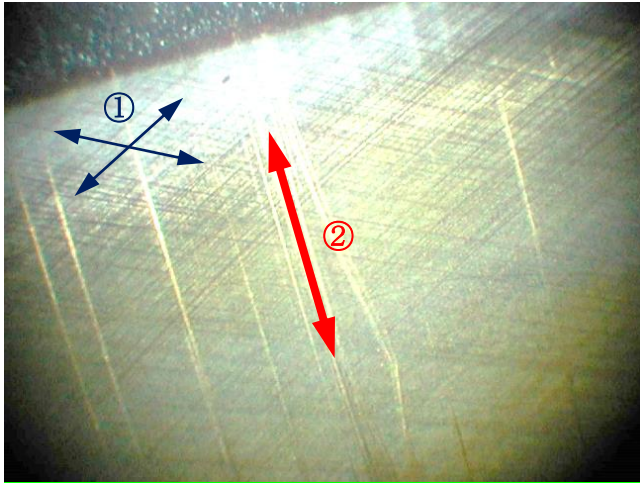


Abbildung 5: Durchzieher

- ① Honung
- ② Kolbenbewegung

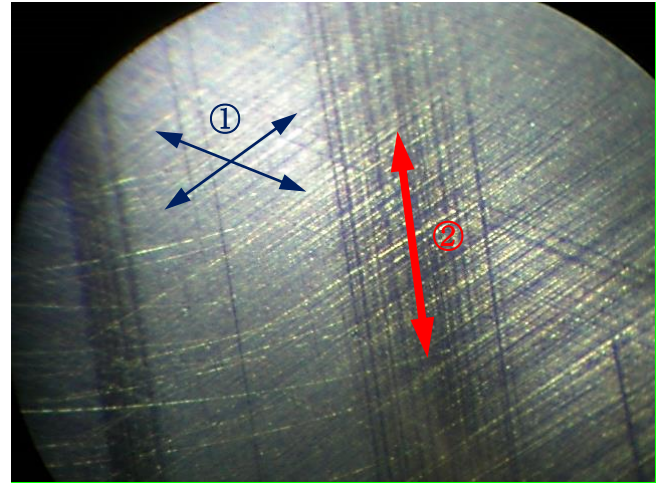


Abbildung 6: Durchzieher

- ① Honung
- ② Kolbenbewegung

Schmutzdurchzieher könnten bei der Montage vor Ort oder im Werk entstehen.

4.3 Lokale Ringreiber

Beachten Sie bitte, dass die Kolben in den meisten Fällen keine Schäden aufweisen und wiederverwendet werden dürfen, solange die Honriefen sichtbar sind.



Abbildung 7: Lokaler oder vollständiger Ringreiber

4.4 Ringreiber

Als Ringreiber (nicht zu verwechseln mit Schmutzriefen = schmale Kratzer) werden lokal begrenzte Reibspuren angesehen, in denen die Honung nicht mehr sichtbar ist. Sollte die Honung noch sichtbar sein, hat die Spur mit großer Wahrscheinlichkeit keinen oder nur einen untergeordneten Einfluss auf das Blow-by-Volumen. Auch in einem solchen Fall kann auf die oben beschriebene Befundung des Kolbenbodens (Schwarzfärbung der Außenbereiche) zurückgegriffen werden. Sollte keine Schwarzfärbung des Kolbenbodens vorliegen, ist keine unmittelbare Aktion nötig, wenn die Honriefen noch sichtbar sind.



Abbildung 8: Geringfügiger Kolbenringreiber

① Honung in diesem Bereich nicht mehr sichtbar

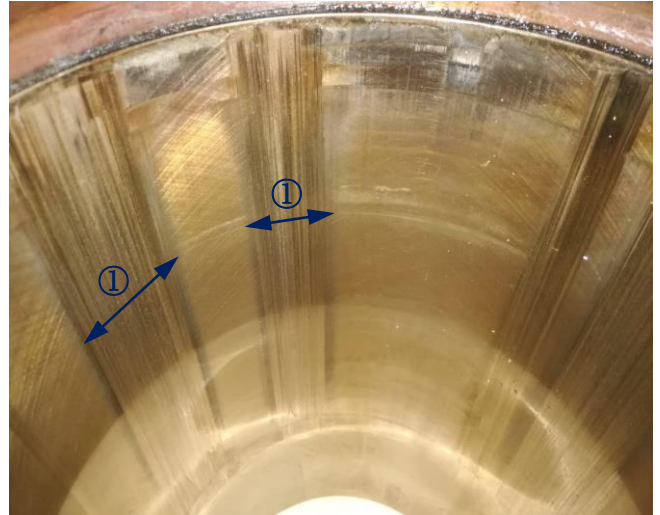


Abbildung 9: Mittlerer Kolbenringreiber

① Honung in diesem Bereich nicht mehr sichtbar

4.5 Kolbenreiber

Betroffene Zylinderlaufbuchse, Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe, Pleuel und Pleuellager tauschen. Hier handelt es sich um die schwerste Form von Anreiben. In einem solchen Fall sind sowohl die Kolbenringe als auch der gesamte Kolben angerieben. Der Zylinderkopf ist zu überprüfen und gegebenenfalls ebenfalls zu tauschen.

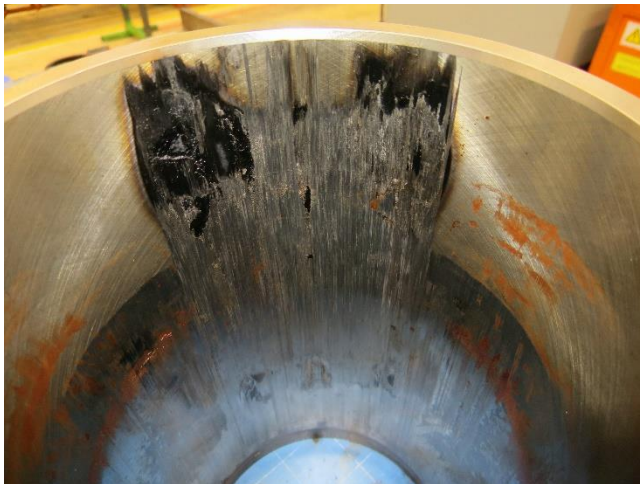


Abbildung 10: Kolbenreiber

4.6 Ventilstecker mit Aufschlagspuren auf dem Kolbenboden

In einigen Extremfällen ist es vorgekommen, dass steckende Ventile auf dem Kolbenboden von Stahlkolben aufgeschlagen haben. Begründet durch die Bauart des Stahlkolbens erfolgen solche Aufschläge nahe dem Zentrum des Kolbenbodens. Genau hier befindet sich aber auch die Zentralverschraubung des Kolbenbodens mit dem Kolbenhemd. Daher kann es passieren, dass das genannte Aufschlagen der Ventile diese Zentralverschraubung lockert. Das ist dann gleichbedeutend mit dem Lockern des Kolbenbodens vom Kolbenhemd. Bei Vorhandensein solcher Aufschlagspuren der Ventilteller am Kolbenboden ist der gesamte betroffene Kolben samt Kolbenringen auszutauschen.



Abbildung 11: Aufschlagspuren eines Ventils auf dem Kolbenboden

Auf den Durchmesser gesehen ist die Position immer gleich, in Umfangsrichtung kann sie variieren, weil sich der Kolbenboden durch das Aufschlagen des Ventils bereits gedreht haben kann.

4.7 Durchgebrannte Vorkammerspitzen

Manchmal wurden Vorkammern mit durchgebrannter Spitze gefunden. In so einem Fall könnte auch der Kolben betroffen sein. Vorkammer tauschen und Inspektions- und Tauschintervall gemäß W 0501 M6 beachten. Meist liegt die Ursache für diese Probleme mit der Vorkammerspitze in der Vernachlässigung bzw. Nichteinhaltung von Wartungen und/oder Prüf- bzw. Tauschintervallen, manchmal auch bei einer falschen Motoreinstellung.



Abbildung 12: Durchgebrannte Vorkammerspitze



Abbildung 13: Durchgebrannte Vorkammerspitze

5 Kolbenreinigung



Für die Reinigung von Kolbenringnuten bitte TA 1400-0176 beachten.

6 Revisionsvermerk

Index	Datum	Beschreibung / Zusammenfassung der Änderungen
4	18.07.2019	Implementierung von überarbeitetem Inhalt aus ST-059 und ST-153; Rebranding des Dokuments von GE auf INNIO Jenbacher; Anpassung der Struktur gemäß Standard der Jenbacher Dokumentationsabteilung
03	28.04.2017	Reinigung der Kolbenringnuten gemäß der neuen Technischen Anweisung TA 1400-0176
02	18.03.2014	Anpassung an die neue Service-Techniker-Anweisung ST-153
01	10.07.2013	Erstfassung des Dokuments

Tabelle 1: Revisionshistorie

*Eingetragenes Warenzeichen